

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

Assistant Commissioner for Patents
United States Patent and Trademark
Office
Box PCT
Washington, D.C.20231
ETATS-UNIS D'AMERIQUE

in its capacity as elected Office

Date of mailing (day/month/year) 07 April 2000 (07.04.00)	
International application No. PCT/EP99/05116	Applicant's or agent's file reference 37 972.1.10
International filing date (day/month/year) 17 July 1999 (17.07.99)	Priority date (day/month/year) 22 July 1998 (22.07.98)
Applicant KNEPPE, Günter et al	

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

☒ in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:

21 February 2000 (21.02.00)

☐ in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:2. The election ☒ was☐ was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

<p>The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland</p> <p>Facsimile No.: (41-22) 740.14.35</p>	<p>Authorized officer Claudio Borton</p> <p>Telephone No.: (41-22) 338.83.38</p>
--	--

THIS PAGE BLANK (USPTO)

THIS PAGE BLANK (USPTO)

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

va

Absender: INTERNATIONALE RECHERCHENBEHÖRDE

PCT

An

HEMMERICH, MÜLLER & PARTNER
z.H. Valentin, Ekkehard
Hammerstrasse 2
D-57072 Siegen
GERMANY

EINGEGANGEN
17. JAN. 2000

MITTEILUNG ÜBER DIE ÜBERMITTLUNG DES
INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHTS
ODER DER ERKLÄRUNG

(Regel 44.1 PCT)

1. Keine Änderung der Ansprüche

Absendedatum
(Tag/Monat/Jahr)

13/01/2000

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts

37 972...10.

WEITERES VORGEHEN

siehe Punkte 1 und 4 unten

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 99/05116

Internationales Anmeldedatum

(Tag/Monat/Jahr)

17/07/1999

Anmelder

SMS SCHLOEMANN-SIEMAG AKTIENGESELLSCHAFT ET AL.

2. Prüfungsgebühren abwarten

1. ☒ Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß der internationale Recherchenbericht erstellt wurde und ihm hiermit übermittelt wird.

Einreichung von Änderungen und einer Erklärung nach Artikel 19:

Der Anmelder kann auf eigenen Wunsch die Ansprüche der internationalen Anmeldung ändern (siehe Regel 46):

Bis wann sind Änderungen einzureichen?

Die Frist zur Einreichung solcher Änderungen beträgt üblicherweise zwei Monate ab der Übermittlung des internationalen Recherchenberichts; weitere Einzelheiten sind den Anmerkungen auf dem Beiblatt zu entnehmen.

Wo sind Änderungen einzureichen?

Unmittelbar beim Internationalen Büro der WIPO, 34, CHEMIN des Colombettes, CH-1211 Genf 20,
Telefaxnr.: (41-22) 740.14.35

Nähere Hinweise sind den Anmerkungen auf dem Beiblatt zu entnehmen.

2. ☐ Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß kein internationaler Recherchenbericht erstellt wird und daß ihm hiermit die Erklärung nach Artikel 17(2)a) übermittelt wird.

3. ☐ Hinsichtlich des Widerspruchs gegen die Entrichtung einer zusätzlichen Gebühr (zusätzlicher Gebühren) nach Regel 40.2 wird dem Anmelder mitgeteilt, daß

☐ der Widerspruch und die Entscheidung hierüber zusammen mit seinem Antrag auf Übermittlung des Wortlauts sowohl des Widerspruchs als auch der Entscheidung hierüber an die Bestimmungsmäster dem Internationalen Büro übermittelt worden sind.

☐ noch keine Entscheidung über den Widerspruch vorliegt; der Anmelder wird benachrichtigt, sobald eine Entscheidung getroffen wurde.

4. **Weiteres Vorgehen:** Der Anmelder wird auf folgendes aufmerksam gemacht:

Kurz nach Ablauf von 18 Monaten seit dem Prioritätsdatum wird die internationale Anmeldung vom Internationalen Büro veröffentlicht. Will der Anmelder die Veröffentlichung verhindern oder auf einen späteren Zeitpunkt verschieben, so muß gemäß Regel 90^{bis} bzw. 90^{ter} vor Abschluß der technischen Vorbereitungen für die internationale Veröffentlichung eine Erklärung über die Zurücknahme der internationalen Anmeldung oder des Prioritätsanspruchs beim Internationalen Büro eingehen.

Innerhalb von 19 Monaten seit dem Prioritätsdatum ist ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung einzureichen, wenn der Anmelder den Eintritt in die nationale Phase bis zu 30 Monaten seit dem Prioritätsdatum (in manchen Ämtern sogar noch länger) verschieben möchte.

Innerhalb von 20 Monaten seit dem Prioritätsdatum muß der Anmelder die für den Eintritt in die nationale Phase vorgeschriebenen Handlungen vor allen Bestimmungsmästern vornehmen, die nicht innerhalb von 19 Monaten seit dem Prioritätsdatum in der Anmeldung oder einer nachträglichen Auswahlklärung ausgewählt wurden oder nicht ausgewählt werden konnten, da für sie Kapitel II des Vertrages nicht verbindlich ist.

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde



Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL-2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040. Tx. 31 651 epo nl.

Bevollmächtigter Bediensteter

Irene Sandjoe FRIST

13.03.2000 ✓

THIS PAGE BLANK (USPTO)

ANMERKUNGEN ZU FORMBLATT PCT/ISA/220

Diese Anmerkungen sollen grundlegende Hinweise zur Einreichung von Änderungen gemäß Artikel 19 geben. Diesen Anmerkungen liegen die Erfordernisse des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens (PCT), der Ausführungsordnung und der Verwaltungsrichtlinien zu diesem Vertrag zugrunde. Bei Abweichungen zwischen diesen Anmerkungen und obengenannten Texten sind letztere maßgebend. Nähere Einzelheiten sind dem PCT-Leitfaden für Anmelder, einer Veröffentlichung der WIPO, zu entnehmen.

Die in diesen Anmerkungen verwendeten Begriffe "Artikel", "Regel" und "Abschnitt" beziehen sich jeweils auf die Bestimmungen des PCT-Vertrags, der PCT-Ausführungsordnung bzw. der PCT-Verwaltungsrichtlinien.

HINWEISE ZU ÄNDERUNGEN GEMÄSS ARTIKEL 19

Nach Erhalt des internationalen Recherchenberichts hat der Anmelder die Möglichkeit, einmal die Ansprüche der internationalen Anmeldung zu ändern. Es ist jedoch zu betonen, daß, da alle Teile der internationalen Anmeldung (Ansprüche, Beschreibung und Zeichnungen) während des internationalen vorläufigen Prüfungsverfahrens geändert werden können, normalerweise keine Notwendigkeit besteht, Änderungen der Ansprüche nach Artikel 19 einzureichen, außer wenn der Anmelder z.B. zum Zwecke eines vorläufigen Schutzes die Veröffentlichung dieser Ansprüche wünscht oder ein anderer Grund für eine Änderung der Ansprüche vor ihrer internationalen Veröffentlichung vorliegt. Weiterhin ist zu beachten, daß ein vorläufiger Schutz nur in einigen Staaten erhältlich ist.

Welche Teile der internationalen Anmeldung können geändert werden?

Im Rahmen von Artikel 19 können nur die Ansprüche geändert werden.

In der internationalen Phase können die Ansprüche auch nach Artikel 34 vor der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde geändert (oder nochmals geändert) werden. Die Beschreibung und die Zeichnungen können nur nach Artikel 34 vor der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde geändert werden.

Beim Eintritt in die nationale Phase können alle Teile der internationalen Anmeldung nach Artikel 28 oder gegebenenfalls Artikel 41 geändert werden.

Bis wann sind Änderungen einzureichen?

Innerhalb von zwei Monaten ab der Übermittlung des internationalen Recherchenberichts oder innerhalb von sechzehn Monaten ab dem Prioritätsdatum, je nachdem, welche Frist später abläuft. Die Änderungen gelten jedoch als rechtzeitig eingereicht, wenn sie dem Internationalen Büro nach Ablauf der maßgebenden Frist, aber noch vor Abschluß der technischen Vorbereitungen für die internationale Veröffentlichung (Regel 46.1) zugehen.

Wo sind die Änderungen nicht einzureichen?

Die Änderungen können nur beim Internationalen Büro, nicht aber beim Anmeldeamt oder der Internationalen Recherchenbehörde eingereicht werden (Regel 46.2).

Falls ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung eingereicht wurde/wird, siehe unten.

In welcher Form können Änderungen erfolgen?

Eine Änderung kann erfolgen durch Streichung eines oder mehrerer ganzer Ansprüche, durch Hinzufügung eines oder mehrerer neuer Ansprüche oder durch Änderung des Wortlauts eines oder mehrerer Ansprüche in der eingereichten Fassung.

Für jedes Anspruchsblatt, das sich aufgrund einer oder mehrerer Änderungen von dem ursprünglich eingereichten Blatt unterscheidet, ist ein Ersatzblatt einzureichen.

Alle Ansprüche, die auf einem Ersatzblatt erscheinen, sind mit arabischen Ziffern zu numerieren. Wird ein Anspruch gestrichen, so brauchen, die anderen Ansprüche nicht neu nummeriert zu werden. Im Fall einer Neunummerierung sind die Ansprüche fortlaufend zu numerieren (Verwaltungsrichtlinien, Abschnitt 205 b)).

Die Änderungen sind in der Sprache abzufassen, in der die internationale Anmeldung veröffentlicht wird.

Welche Unterlagen sind den Änderungen beizufügen?

Begleitschreiben (Abschnitt 205 b)):

Die Änderungen sind mit einem Begleitschreiben einzureichen.

Das Begleitschreiben wird nicht zusammen mit der internationalen Anmeldung und den geänderten Ansprüchen veröffentlicht. Es ist nicht zu verwechseln mit der "Erklärung nach Artikel 19(1)" (siehe unten, "Erklärung nach Artikel 19 (1)").

Das Begleitschreiben ist nach Wahl des Anmelders in englischer oder französischer Sprache abzufassen. Bei englischsprachigen internationalen Anmeldungen ist das Begleitschreiben aber ebenfalls in englischer, bei französischsprachigen internationalen Anmeldungen in französischer Sprache abzufassen.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

ANMERKUNGEN ZU FORMBLATT PCT/ISA/220 (F rtsetzung)

Im Begleitschreiben sind die Unterschiede zwischen den Ansprüchen in der eingereichten Fassung und den geänderten Ansprüchen anzugeben. So ist insbesondere zu jedem Anspruch in der internationalen Anmeldung anzugeben (gleichlautende Angaben zu verschiedenen Ansprüchen können zusammengefaßt werden), ob

- i) der Anspruch unverändert ist;
- ii) der Anspruch gestrichen worden ist;
- iii) der Anspruch neu ist;
- iv) der Anspruch einen oder mehrere Ansprüche in der eingereichten Fassung ersetzt;
- v) der Anspruch auf die Teilung eines Anspruchs in der eingereichten Fassung zurückzuführen ist.

Im folgenden sind Beispiele angegeben, wie Änderungen im Begleitschreiben zu erläutern sind:

1. [Wenn anstelle von ursprünglich 48 Ansprüchen nach der Änderung einiger Ansprüche 51 Ansprüche existieren]:
"Die Ansprüche 1 bis 29, 31, 32, 34, 35, 37 bis 48 werden durch geänderte Ansprüche gleicher Numerierung ersetzt; Ansprüche 30, 33 und 36 unverändert; neue Ansprüche 49 bis 51 hinzugefügt."
2. [Wenn anstelle von ursprünglich 15 Ansprüchen nach der Änderung aller Ansprüche 11 Ansprüche existieren]:
"Geänderte Ansprüche 1 bis 11 treten an die Stelle der Ansprüche 1 bis 15."
3. [Wenn ursprünglich 14 Ansprüche existierten und die Änderungen darin bestehen, daß einige Ansprüche gestrichen werden und neue Ansprüche hinzugefügt werden]:
"Ansprüche 1 bis 6 und 14 unverändert; Ansprüche 7 bis 13 gestrichen; neue Ansprüche 15, 16 und 17 hinzugefügt. "Oder" Ansprüche 7 bis 13 gestrichen; neue Ansprüche 15, 16 und 17 hinzugefügt; alle übrigen Ansprüche unverändert."
4. [Wenn verschiedene Arten von Änderungen durchgeführt werden]:
"Ansprüche 1-10 unverändert; Ansprüche 11 bis 13, 18 und 19 gestrichen; Ansprüche 14, 15 und 16 durch geänderten Anspruch 14 ersetzt; Anspruch 17 in geänderte Ansprüche 15, 16 und 17 unterteilt; neue Ansprüche 20 und 21 hinzugefügt."

"Erklärung nach Artikel 19(1)" (Regel 46.4)

Den Änderungen kann eine Erklärung beigefügt werden, mit der die Änderungen erläutert und ihre Auswirkungen auf die Beschreibung und die Zeichnungen dargelegt werden (die nicht nach Artikel 19 (1) geändert werden können).

Die Erklärung wird zusammen mit der internationalen Anmeldung und den geänderten Ansprüchen veröffentlicht.

Sie ist in der Sprache abzufassen, in der die internationale Anmeldung veröffentlicht wird.

Sie muß kurz gehalten sein und darf, wenn in englischer Sprache abgefaßt oder ins Englische übersetzt, nicht mehr als 500 Wörter umfassen.

Die Erklärung ist nicht zu verwechseln mit dem Begleitschreiben, das auf die Unterschiede zwischen den Ansprüchen in der eingereichten Fassung und den geänderten Ansprüchen hinweist, und ersetzt letzteres nicht. Sie ist auf einem gesonderten Blatt einzureichen und in der Überschrift als solche zu kennzeichnen, vorzugsweise mit den Worten "Erklärung nach Artikel 19 (1)".

Die Erklärung darf keine herabsetzenden Äußerungen über den internationalen Recherchenbericht oder die Bedeutung von in dem Bericht angeführten Veröffentlichungen enthalten. Sie darf auf im internationalen Recherchenbericht angeführte Veröffentlichungen, die sich auf einen bestimmten Anspruch beziehen, nur im Zusammenhang mit einer Änderung dieses Anspruchs Bezug nehmen.

Auswirkungen eines bereits gestellten Antrags auf internationale vorläufige Prüfung

Ist zum Zeitpunkt der Einreichung von Änderungen nach Artikel 19 bereits ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung gestellt worden, so sollte der Anmelder in seinem Interesse gleichzeitig mit der Einreichung der Änderungen beim Internationalen Büro auch eine Kopie der Änderungen bei der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde einreichen (siehe Regel 62.2 a), erster Satz).

Auswirkungen von Änderungen hinsichtlich der Übersetzung der internationalen Anmeldung beim Eintritt in die nationale Phase

Der Anmelder wird darauf hingewiesen, daß bei Eintritt in die nationale Phase möglicherweise anstatt oder zusätzlich zu der Übersetzung der Ansprüche in der eingereichten Fassung eine Übersetzung der nach Artikel 19 geänderten Ansprüche an die bestimmten/ausgewählten Ämter zu übermitteln ist.

Nähere Einzelheiten über die Erfordernisse jedes bestimmten/ausgewählten Amtes sind Band II des PCT-Leitfadens für Anmelder zu entnehmen.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

M.H

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 37 972...1ö.	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5
Internationales Aktenzeichen PCT/EP 99/ 05116	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 17/07/1999
(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 22/07/1998	
Anmelder SMS SCHLOEMANN-SIEMAG AKTIENGESELLSCHAFT ET AL.	

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 2 Blätter.



Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Grundlage des Berichts

- a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.



Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

- b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das



in der internationalen Anmeldung in Schriftlicher Form enthalten ist.



zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.



bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.



bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.



Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.



Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. ☐ **Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen** (siehe Feld I).

3. ☐ **Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung** (siehe Feld II).

4. Hinsichtlich der **Bezeichnung der Erfindung**



wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.



wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

5. Hinsichtlich der **Zusammenfassung**



wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.



wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der **Zeichnungen** ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 2



wie vom Anmelder vorgeschlagen



keine der Abb.



weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.



weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 B23D33/02 B23D25/12

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 B23D B26D

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X Y	DE 944 919 C (JAGENBERG-WERKE AKT. GES.) Seite 2, Spalte 1, Zeile 114; Abbildung 1	1 2,4,5, 9-12,14
Y	US 5 140 880 A (LITTLETON) 25. August 1992 (1992-08-25) Spalte 4, Zeile 34 -Spalte 8, Zeile 6; Abbildungen 1-4	2,5
Y	US 3 143 016 A (OBENSHEIN) 4. August 1964 (1964-08-04) Spalte 2, Zeile 62 -Spalte 3, Zeile 63; Abbildungen 1,2	4,6-8,10
Y	JP 04 087713 A (KAWASAKI STEEL CORP) 19. März 1992 (1992-03-19) the whole document	6-9,11, 12,14

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

22. Dezember 1999

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

13/01/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Berghmans, H

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 99/05116

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 944919	C	NONE	
US 5140880	A	25-08-1992	CA 2068084 A,C GB 2256187 A
			09-11-1992 02-12-1992
US 3143016	A	04-08-1964	NONE
JP 04087713	A	19-03-1992	JP 2044274 C JP 7080088 B
			09-04-1996 30-08-1995

THIS PAGE BLANK (USPTO)

PCT
 WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
 Internationales Büro
 INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
 INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)



<p>(51) Internationale Patentklassifikation ⁷ : B23D 33/02, 25/12</p>	A1	<p>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 00/05020</p> <p>(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 3. Februar 2000 (03.02.00)</p>
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP99/05116</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 17. Juli 1999 (17.07.99)</p> <p>(30) Prioritätsdaten: 198 32 925.3 22. Juli 1998 (22.07.98) DE</p> <p>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): SMS SCHLOEMANN-SIEMAG AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Eduard-Schloemann-Strasse 4, D-40237 Düsseldorf (DE).</p> <p>(72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): KNEPPE, Günter [DE/DE]; Theodor-Heuss-Strasse 11, D-57271 Hilchenbach (DE). MÜNKER, Jochen [DE/DE]; Außer dem Schlag 14, D-57223 Kreuztal (DE). GRAFE, Horst [DE/DE]; Talsper- renstrasse 3, D-57271 Hilchenbach (DE). SEIDEL, Jürgen [DE/DE]; Feuerdomweg 8, D-57223 Kreuztal (DE).</p> <p>(74) Anwalt: VALENTIN, Ekkehard; Hemmerich, Müller, Große, Pollmeier, Valentin, Gihkske, Hammerstrasse 2, D-57072 Siegen (DE).</p>	<p>(81) Bestimmungsstaaten: BR, CA, CN, IN, JP, KR, MX, RU, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</p> <p>Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i></p>	

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR GUIDING AND SUPPORTING A THIN SHEET OR METAL STRIP

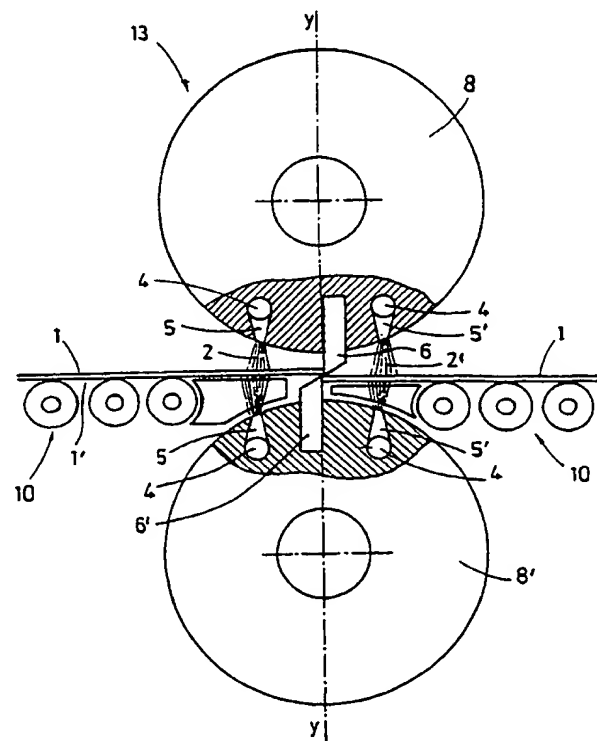
(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM FÜHREN UND STÜTZEN EINES DÜNNEN BLECHES ODER METALLBANDES

(57) Abstract

The invention relates to a method and a device for guiding and supporting a comparatively thin sheet or metal strip (1) during transport over a conveying device (10) such as a rolling table and/or during, before or after a cutting process taking place when passing through shears (3). The invention is characterized in that the sheet or metal strip (1) at least on its lower side (1') is subjected to high-energy beams (2, 2') of a liquid or gaseous medium emitted by jet nozzles (5, 5') and thus supported and guided by pulse energy.

(57) Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Führen und Stützen eines vergleichsweise dünnen Bleches oder Metallbandes (1) beim Transport über eine Fördereinrichtung (10) wie Rollgang, und/oder während, vor oder nach einem Trennvorgang beim Durchlauf durch eine Schere (3), und ist dadurch gekennzeichnet, daß das Blech bzw. Metallband (1) zumindest von seiner Unterseite (1') her mit energiereichen Strahlenbündeln (2, 2') eines flüssigen oder gasförmigen Mediums aus Strahldüsen (5, 5') beaufschlagt und dabei mittels Impulsenergie gestützt und geführt wird.



LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidshon	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

- 1 -

Verfahren und Vorrichtung zum Führen und Stützen eines dünnen Bleches oder Metallbandes

Die Erfindung betrifft ein Verfahren sowie eine Vorrichtung zum Führen und Stützen eines vergleichsweise dünnen Bleches oder Metallbandes beim Transport über eine Fördereinrichtung wie Rollgang, und/oder während, vor oder nach einem Trennvorgang beim Durchlaufen durch eine Schere.

Es hat sich in der Praxis der Walztechnik als besonders schwierig erwiesen, dünne Bleche bzw. Bänder über eine Transporteinrichtung wie Rollgang bzw. zu einer Schere sicher zu führen, weil dünne Bänder dazu neigen, sich nach Verlassen eines Führungselementes abzusenken oder abzuheben und infolgedessen an eine nachfolgende Einrichtung oder an ein Führungselement anzustoßen oder hochzufliegen und sich dabei zu verformen. Insbesondere wird dieses Problem bei Scheren im Durchlauf der Bandspitze sowohl ohne Schnitt als auch beim Schnitt beobachtet.

Bei der Entwicklungstendenz zu immer dünneren Blechen oder Metallbändern, insbesondere aus NE-Metallen wie Kupfer oder Aluminium, aber auch bei sehr dünnen Stahlblechen, führt diese Erscheinung zu immer größeren Schwierigkeiten. Bisher wurde zu deren Überwindung noch keine praxisgerechte und sichere Lösung gefunden.

Die DE 14 27 231 offenbart eine Einrichtung zum Unterteilen von Walzgut, insbesondere von Blechstreifen in Handelslängen mittels Scheren mit einlaufseitig vor der Schere angeordnetem längs der Förderbahn beweglichem Wagen mit Klemmorgan. Der einlaufseitig angeordnete Klemmwagen mißt den Blechvorschub mittels eines Impulsgebers kontinuierlich im Impulsmaßstab. Jeweils nach Durchlaufen eines einer vorgewählten Teillänge entsprechenden Blechabschnittes durch die Schnittebene der Schere wird mittels eines digitalen Steuerorganes der Blechvorschub unterbrochen. Der oder die Klemmwagen erfassen das Transportgut von oben her und besitzen

- 2 -

zur zeitweiligen Ankoppelung an das Transportgut Elektromagnete oder hydraulisch bzw. mit bekannten Mitteln betätigbare Zangen.

Ausgehend vom vorgenannten Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, dünne Bleche bzw. Bänder beim Transport über eine Fördereinrichtung wie Rollgang und/oder während, vor oder nach einem Trennvorgang beim Durchlauf durch eine Schere sicher zu führen und insbesondere ein Absinken eines Bandkopfes sowie ein dadurch verursachtes Anstoßen an eine nachfolgende Einrichtung insbesondere im Bereich einer Schere zu verhindern.

Zur Lösung der Aufgabe wird bei einem Verfahren der im Oberbegriff von Anspruch 1 genannten Art mit der Erfindung vorgeschlagen, daß das Blech bzw. Band zumindest von seiner Unterseite her mit energiereichen Strahlenbündeln eines flüssigen oder gasförmigen Mediums beaufschlagt und dabei mittels Impulsenergie gestützt und geführt wird.

Weil die Stabilisierung des Bandes und insbesondere der Bandspitze bzw. des Bandkopfes nicht mit mechanischen Mitteln, sondern mittels Impulsenergie eines Strahlenbündels aus einem flüssigen oder gasförmigen Medium vorgenommen wird, wird eine Kollision oder Anstoß des Bandes bzw. der Bandspitze oder des Bandkopfes an ein wie auch immer geartetes Bauteil des Rollganges bzw. der Schere sicher vermieden.

Eine Ausgestaltung des Verfahrens sieht vor, daß das flüssige oder gasförmige Medium unter Druck durch Zuführungskanäle im Innern von Transport- oder Messerträgertrommeln zu Strahldüsen an deren Peripherie geleitet wird und aus diesen vor und/oder hinter den Tragbereichen der Transporttrommel bzw. Messertrommel oder möglichst dicht neben Messern der Messertrommeln schräg oder in annähernd senkrechtem Winkel relativ zum Blech oder Band in geschlossenem Strahl gegen dieses ausströmt. Die Strahldüsen können erfindungsgemäß über die gesamte Bandbreite bzw. über die gesamte Trommellänge angeordnet sein.

- 3 -

Eine erfindungswesentliche Ausgestaltung des Verfahrens sieht vor, daß das Medium unter Verwendung eines bevorzugt an einer Stirnseite einer rotierbaren Transport- oder Messerträgertrommel angeordneten Drehschiebers in einer begrenzbaren Winkelstellung einer Trommel aus gegen das Blech bzw. Metallband gerichteten Strahldüsen ausströmt. Die Strahlbreite bzw. Spritzbreite der Strahldüsen kann einstellbar sein. Damit wird erreicht, daß das Medium nur in dem Bereich zur Wirkung gebracht wird, welcher der Stabilisierung des Bandes zugute kommt, und andererseits kein wirkungsloser Medienverbrauch stattfindet. Zugleich wird eine Überflutung der unmittelbaren Umgebung des Bandes bzw. der Schere von der Transporteinrichtung mit überschüssigem Medium verhindert.

Eine weitere Ausgestaltung des Verfahrens sieht vor, daß bei einer Meißelschere, umfassend eine untere oder obere, mit einem Trennmeißel ausgebildete Trommel, und eine als Amboß ausgebildete Gegentrommel, das zu trennende Blech bzw. Band mit wenigstens je einem Medienstrahl aus jeder der Trommeln bevorzugt vor und/oder hinter der Trennebene von oben und/oder von unten beaufschlagt wird. Damit wird eine besonders effiziente Stabilisierung des durchlaufenden Bandes oder Bleches erreicht, und zwar bei ökonomisch vertretbarem Aufwand an Stabilisierungsmedium.

Eine andere Ausgestaltung des Verfahrens sieht vor, daß bei Verwendung einer Abscher-Schere, umfassend je eine Messertrommel mit einem entgegengesetzte Schneiden aufweisenden Messer, das zu trennende Blech bzw. Band je vor und/oder hinter der Trennebene mit einem stützenden Medienstrahl bzw. einer Vielzahl solcher Medienstrahlen von oben und/oder von unten her beaufschlagt wird.

Damit wird zugleich das Ziel erreicht, daß das Band bzw. Blech von der Messertrommel abgehoben wird, um es besser auf die nachfolgenden Einrichtungen zu leiten. Bspw. sollen die Strahldüsen in der glatten Amboß-Trommel ein Vernieten und damit ein Haften des geschnittenen Bandanfanges verhindern; bzw. auch ein Haften am Meißel oder Messer verhindern.

- 4 -

Und schließlich sieht das Verfahren nach der Erfindung weiter vor, daß beim Vorschub von Blech oder Band, insbesondere beim Einführen von dessen Kopf in die Schere, der Eintritt des Kopfes in den Bereich eines der Schere vorgeordneten stationären Führungskeiles sowie seine Vorschubgeschwindigkeit durch eine Signaleinrichtung ermittelt wird und der Kopf durch wenigstens eine Reihe von aus dem Führungskeil von unten her etwa senkrecht gegen das Blech bzw. Band austretenden Medienstrahlen beaufschlagt und geführt wird.

Bei einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Führen oder Stützen eines dünnen Bleches oder Metallbandes, umfassend Transporttrommeln und/oder Messerträgertrommeln, weisen die Trommeln an ihrer Peripherie in achsparalleler Ausrichtung wenigstens in einer Reihe angeordnete Strahldüsen auf, die bei Beaufschlagung mit einem flüssigen oder gasförmigen Medium gegen die Oberfläche des Metallbandes weisen. Zur weiteren Ausgestaltung der Vorrichtung sind die Strahldüsen von im Innern der Trommel verlaufenden Zuführungskanälen ausgehend an außerhalb der Trommeln vorgesehene Quellen mit Anschlußorganen für unter Druck zuführbares Medium anschließbar.

Weitere Ausgestaltungen der Vorrichtungen sehen vor, daß zwischen den Zuführkanälen einer Trommel und einer Quelle für unter Druck zuführbares Medium mindestens eine Pumpe und mindestens ein Drehschieber angeordnet sind.

Weiterhin ist mit Vorteil vorgesehen, daß die Drehschieber bevorzugt an einer Stirnseite einer Trommel angeordnet sind.

Und schließlich kann mit Vorteil von der Maßnahme Gebrauch gemacht sein, daß bei einer mit einem Messer oder einem Trennmeißel bestückten Trommel die Strahldüsen einer Reihe so dicht wie möglich neben dem Messer und/oder dem Meißel angeordnet sind.

In Fortbildung der Erfindung ist vorgesehen, daß bei Transporttrommeln eines Rollgangs die Strahldüsen beim jeweiligen Durchlauf

- 5 -

des Bandkopfes über eine Transporttrommel kurzfristig nacheinander mit Medium beaufschlagt werden, um zu verhindern, daß der Bandkopf nach unten durch den Rollgang verschwindet. Die Trommeln des Rollgangs bspw. zum Haspel bzw. zur Schere können mit radial am Umfang verteilten Strahldüsen bestückt sein.

Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachstehenden Erläuterung einiger in den Zeichnungen schematisch dargestellter Ausführungsbeispiele. Es zeigen:

- Figur 1 in einer Darstellung nach Art eines Stammbaumes eine Transporttrommel mit Zuführungskanälen und darin angeordneten Strahldüsen, mit einem stirnseitig vorgeordneten Drehschieber, Druckpumpe und Medienquelle;
- Figur 2 in Seitenansicht und teilweise im Schnitt eine Abscher-Schere mit erfindungsgemäßer Anordnung von Strahldüsen;
- Figur 3 in Seitenansicht eine ähnliche Anordnung mit einer Meißelschere in erfindungsgemäßer Ausrüstung mit Strahldüsen;
- Figur 4 in Seitenansicht eine Schere mit vor- und nachgeordneten stationären Führungskeilen und in diesen angeordneten Strahldüsen.

Die rein schematische Darstellung der Fig. 1 zeigt in einer Transporttrommel 7 angeordnete Zuführungskanäle 4 zur Versorgung der an ihnen ausgebildeten Strahldüsen 5 bzw. 5'. Gegenüber der Stirnseite der Transporttrommel 7 ist ein Drehschieber 9 angeordnet, der mit einer Mittelbohrung 20 an eine von einer Druckpumpe 22 ausgehende Förderleitung 23 für ein flüssiges Medium angeschlossen ist. Der Drehschieber 9 ist unverdrehbar angeordnet, wogegen die Transporttrommel 7 relativ zu diesem bei ihrer Funk-

- 6 -

tion als Transporttrommel 7 oder Messertrommel 8 umläuft, wie dies an sich bekannt ist. Im Drehschieber 9 sind ausgehend von der Mittelbohrung 20 Anschlußkanäle 21, 21' mit Austrittsöffnungen an der der Stirnseite der Transporttrommel 7 zugewandten Seite ausgebildet. Unter Druck stehendes Medium wird immer dann, wenn die Öffnungen der Zuführungskanäle 4 mit den entgegengerichteten Öffnungen der Anschlußkanäle 21 in Drehrichtung zusammenfallen, zum Durchfluß in einem begrenzten Winkelbereich freigegeben. In anderen Winkelpositionen der Transporttrommel 7 können die Zuführungskanäle 4 der Transporttrommel 7 nicht von Druckmedium durchflutet werden. Es ist auch möglich, mit den Strahldüsen unterschiedliche Spritzbreiten einzustellen.

Im übrigen kann die Druckpumpe 22 mit ihrem Motor 22' von einer Signal- und Schalteinrichtung, ähnlich der in Fig. 4 gezeigten Einrichtung, bspw. nach Maßgabe eines einlaufenden Metallbandes 1, angesteuert werden. Die Druckpumpe 22 saugt durch die Saugleitung 24 ein flüssiges Medium aus der Medienquelle 25 an.

Fig. 2 zeigt als Beispiel eine Messerträgertrommel 8, 8' mit einer Vorrichtung zum Führen und Stützen eines vergleichsweise dünnen Bleches oder Metallbandes 1. Die Messerträgertrommeln sind mit Messern 6 in an sich bekannter Art ausgerüstet, die miteinander zusammenwirken und in der Schnittebene y-y bei ihrem Zusammentreffen das Metallband 1 trennen. Dieses wird auf dem Rollgang 10 transportiert und wird während des Schneidprozesses mittels der aus den Strahldüsen 5 austretenden Strahlenbündel 2, 2' von unten oder von unten und von oben geführt und stabilisiert. Die Strahldüsen 5, 5' sind so angeordnet, daß sie zu beiden Seiten der Schnittebene y-y das Band 1 in der vorgegebenen Position halten und insbesondere eine Neigung aus der Transportrichtung verhindern. Im übrigen sind bei der Abscher-Schere 13 gleiche Elemente mit gleichen Bezugsziffern bezeichnet.

In der Fig. 3 ist eine ähnliche Anordnung gezeigt mit dem Unterschied, daß es sich bei der Schere um eine Meißelschere 3 mit

- 7 -

einem Trennmeißel 11 handelt, wobei der damit ausgerüsteten Messertrommel 8 eine als Amboß ausgebildete Gegentrommel 8' zugeordnet ist. Dabei muß verhindert werden, daß das Band 1 beim Schnitt des Trennmeißels 11 mit der glatten Oberfläche vernietet oder haften bleibt, weil dann der geschnittene Bandanfang verformt werden würde. Deshalb sind an der Messertrommel 8 und insbesondere an der Amboßtrommel 8' Zuführungskanäle 4 in der bereits geschilderten achsparallelen Anordnung ausgebildet, die Strahldüsen aufweisen, aus denen Strahlenbündel 2, 2' aus flüssigem Medium austreten, die das Vernieten bzw. Haften des geschnittenen Bandanfangs mit der Gegentrommel 8' sicher verhindern.

Fig. 4 zeigt eine weitere, ähnliche Anordnung mit einer Meißelschere 3, bei welcher zwischen Schere und Rollgang 10 Führungskeile 15 angeordnet sind. Diese weisen Strahldüsen 5 für mediumbestückte Zuführungskanäle 4 auf, welche an Medienzuführungsleitungen 29 mit einer darin angeordneten Druckpumpe 27 angeschlossen sind. Oberhalb des Bleches bzw. Metallbandes 1 ist eine den Bandeinlauf mit am Bandkopf 16 beobachtende Signaleinrichtung 19 angeordnet, die über eine Signalleitung 26 mit dem Motor 28 der Druckpumpe 27, in Verbindung steht. Die Druckpumpe wird mit einer Saugleitung in an sich bekannter Weise aus der Medienquelle 25 mit flüssigem Medium versorgt. Der Durchlauf des Bandkopfes 16 des Metallbandes 1 wird von der Signaleinrichtung 19 erkannt, die daraufhin über die Signalleitung 26 den Schalter für den Motor 28 aktiviert und damit die Druckpumpe 27 anlaufen läßt. Diese fördert das Druckmedium durch die Zufuhrleitung 29 über die Zuführungskanäle 4 zu den Strahldüsen 5. Das Prinzip gilt für alle Strahldüsen, auch die in den Trommeln. Eine Signaleinrichtung muß den Bandkopf und den Schnitt erfassen. Die Strahldüsen werden dann am Bandkopf und -schnitt nur kurzzeitig beaufschlagt. Das Signal kann auch von einer sowieso schon vorhandenen Einrichtung benutzt werden.

Ferner steht die Meißeltrommel der Meißelschere 3 über ihren Drehschieber 9 (in Fig. 4 nicht gezeigt) mit dem Zuführungskanal 4'

- 8 -

und der Strahldüse 5' derart in Verbindung, daß ein gebündelter Medienstrahl 2' von unten her gegen das Metallband 1 im Bereich des Bandkopfes 16 mit hoher Energie austritt und verhindert, daß das vergleichsweise dünne und biegsame Band 1 sich nach unten abbiegt und gegen den rechtsseitigen Führungskeil 15' anstößt und dabei verbogen wird.

Erst im weiteren Verlauf des Bandtransportes wird nach vorgegebener Zeit oder abgemessenem Vorlauf des Metallbandes 1 die Meißelschere 3 aktiviert und eine vorgegebene Bandlänge abgetrennt, wobei dann die bisher außerhalb Funktion stehenden Zuführkanäle 4'' der Meißeltrommel und der Gegentrommel im Zusammenwirken mit dem Drehschieber 9 die Führung des Bandes 1 durch energiereiche Medienstrahlen übernehmen.

Liste der Bezugszeichen

1	Metallband
2	Strahlenbündel
3	Meißelschere
4	Zuführungskanal
5	Strahldüse
6	Messer
7	Transporttrommel
8	Messertrommel
8'	Gegentrommel
9	Drehschieber
10	Fördereinrichtung
11	Trennmeißel
13	Abscher-Schere
15	Führungskeil
16	Kopf von Blech oder Band
19	Signaleinrichtung
20	Mittelbohrung
21	Anschlußkanäle
22	Druckpumpe
22'	Motor
23	Förderleitung
24	Saugleitung
25	Medienquelle
26	Signalleitung
27	Druckpumpe
28	Motor
29	Medienzuführungsleitung

Patentansprüche

1. Verfahren zum Führen und Stützen eines vergleichsweise dünnen Bleches oder Metallbandes (1) beim Transport über eine Fördereinrichtung (10) wie Rollgang, und/oder während, vor oder nach einem Trennvorgang beim Durchlauf durch eine Schere (3),
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß das Blech bzw. Band (1) zumindest von seiner Unterseite (1') her mit energiereichen Strahlenbündeln (2, 2') eines flüssigen oder gasförmigen Mediums beaufschlagt und dabei mittels Impulsenergie gestützt und geführt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß das flüssige oder gasförmige Medium unter Druck durch Zuführungskanäle (4) im Innern von Transport- und/oder Messerträgertrommeln (7, 8) zu Strahldüsen (5) an deren Peripherie geleitet wird und aus diesen vor und/oder hinter den Tragbereichen der Transporttrommel bzw. Messertrommel oder möglichst dicht neben Messern (6) der Messertrommeln (8) schräg oder in annähernd senkrechtem Winkel relativ zum Blech oder Band (1) in geschlossenem Strahl (2) gegen dieses ausströmt.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß das Medium unter Verwendung eines bevorzugt an einer Stirnseite einer rotierbaren Transport- oder Messerträgertrommel (7, 8) angeordneten Drehschiebers (9) in einer begrenzbaren Winkelstellung einer Trommel (7, 8) aus gegen das Blech bzw. Metallband (1) gerichteten Strahldüsen (5), ausströmt.

4. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß bei einer Meißelschere, umfassend eine untere oder obere, mit einem Trennmeißel (11) ausgerüstete Trommel (8), und eine als Amboß ausgebildete Gegentrommel (8'), das zu trennende Blech bzw. Band (1) mit wenigstens je einem Medienstrahl (2, 2') aus jeder der Trommeln (8, 8') bevorzugt vor und/oder hinter der Trennebene (y-y) von oben und/oder von unten her beaufschlagt wird.
5. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß bei einer Abscher-Schere (13), umfassend je eine Messertrommel (8, 8') mit einem entgegengesetzte Schneiden aufweisenden Messer (6, 6'), das zu trennende Blech bzw. Band (1) je vor und/oder hinter der Trennebene (y-y) mit einem stützenden Medienstrahl bzw. einer Vielzahl solcher Medienstrahlen (2, 2') von oben und/oder von unten her beaufschlagt wird.
6. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß beim Vorschub von Blech oder Band (1), insbesondere beim Einführen von dessen Kopf (16) in die Meißelschere (3), der Eintritt des Kopfes (16) in den Bereich eines der Meißelschere (3) vorgeordneten stationären Führungskeiles (15) sowie seine Vorschubgeschwindigkeit durch eine Signaleinrichtung (19) ermittelt wird und der Kopf (16) durch wenigstens eine Reihe von aus dem Führungskeil (15) von unten her etwa senkrecht gegen das Blech bzw. Band (1) austretenden Medienstrahlen (2, 2') beaufschlagt und geführt wird.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß eine Signaleinrichtung den Bandkopf oder den Bandschnitt

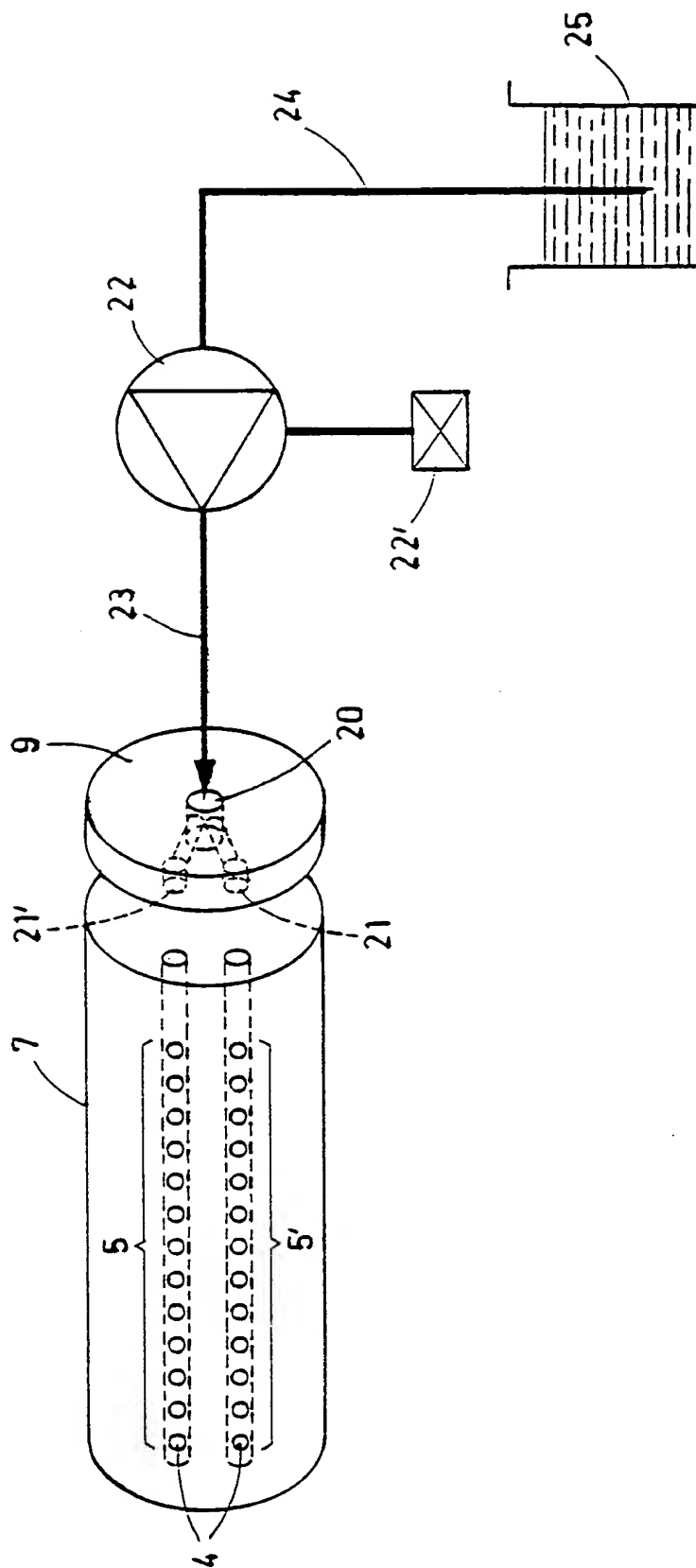
erfaßt und die Strahldüsen (5) dann am Bandkopf oder Bandschnitt nur kurzzeitig mit Medium beaufschlagt werden.

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß bei Transporttrommeln eines Rollgangs die Strahldüsen beim jeweiligen Durchlauf des Bandkopfes kurzzeitig nacheinander mit Medium beaufschlagt werden.
9. Vorrichtung zum Führen und Stützen eines dünnen Bleches oder Metallbandes (1), insbesondere zur Durchführung des Verfahrens nach der Erfindung, umfassend Transporttrommeln und/oder Messerträgertrommeln (7, 8),
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß die Trommeln (7, 8) an ihrer Peripherie in achsparalleler Ausrichtung wenigstens in einer Reihe angeordnete Strahldüsen (5) aufweisen, die bei Beaufschlagung mit einem flüssigen oder gasförmigen Medium gegen die Oberfläche und/oder Unterfläche des Bleches bzw. des Metallbandes weisen.
10. Vorrichtung nach Anspruch 9,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß bei einer mit einem Messer (6, 6') oder einem Trennmeißel (11) bestückten Trommel (8) die Strahldüsen (5) einer Reihe so dicht wie möglich neben Messer (6) oder Meißel (11) angeordnet sind.
11. Vorrichtung nach Anspruch 9 oder 10,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß die Strahldüsen (5) von im Innern der Trommeln (7, 8) verlaufenden Zuführungskanälen (4) ausgehend an außerhalb der Trommeln (7, 8) vorgesehene Quellen (25) mit Anschlußorganen (21, 21') für unter Druck zuführbares Medium verbindbar sind.

12. Vorrichtung nach Anspruch 9, 10 oder 11,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß zwischen den Zuführkanälen (4) einer Trommel (7, 8) und einer Quelle (25) für unter Druck zuführbares Medium mindestens eine Pumpe (22) und mindestens ein Drehschieber (9) angeordnet sind.
13. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 9 bis 12,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß der Drehschieber (9) bevorzugt an einer Stirnseite einer Trommel (7, 8) angeordnet sind.
14. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 9 bis 13, wobei zwischen der Meißelschere (3) und dem Rollgang (10) Führungskeile (15) angeordnet sind,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß die Führungskeile (15) Strahldüsen (5) an für Medium bestückte Zuführungskanäle (4) aufweisen, und daß diese an Medienzuführungsleitungen (29) mit einer darin angeordneten Druckpumpe (27) und Medienquelle (25) angeschlossen sind, und daß oberhalb des Bleches bzw. Bandes (1) eine den Band-einlauf beobachtende Signaleinrichtung (19) angeordnet ist, die über eine Steuersignalleitung (26) mit dem Motor (28) der Pumpe (27), in Verbindung steht.
15. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 9 bis 14,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß die Strahlbreite der Strahldüsen (5) einstellbar ist.
16. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 9 bis 15,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß bei Transporttrommeln eines Rollgangs die Strahldüsen radial am Umfang der Trommel verteilt angeordnet sind.

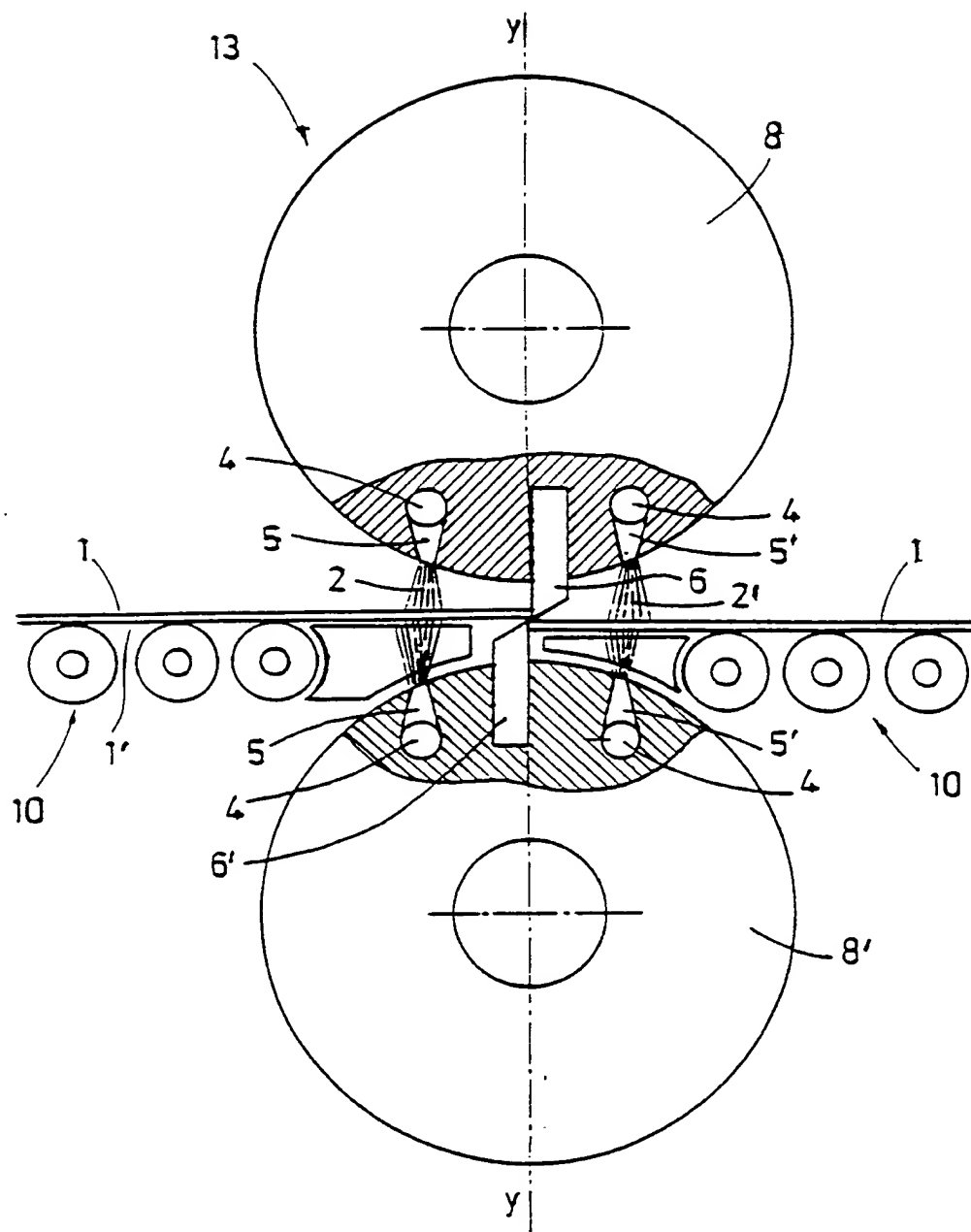
THIS PAGE BLANK (USPTO)

Fig. 1

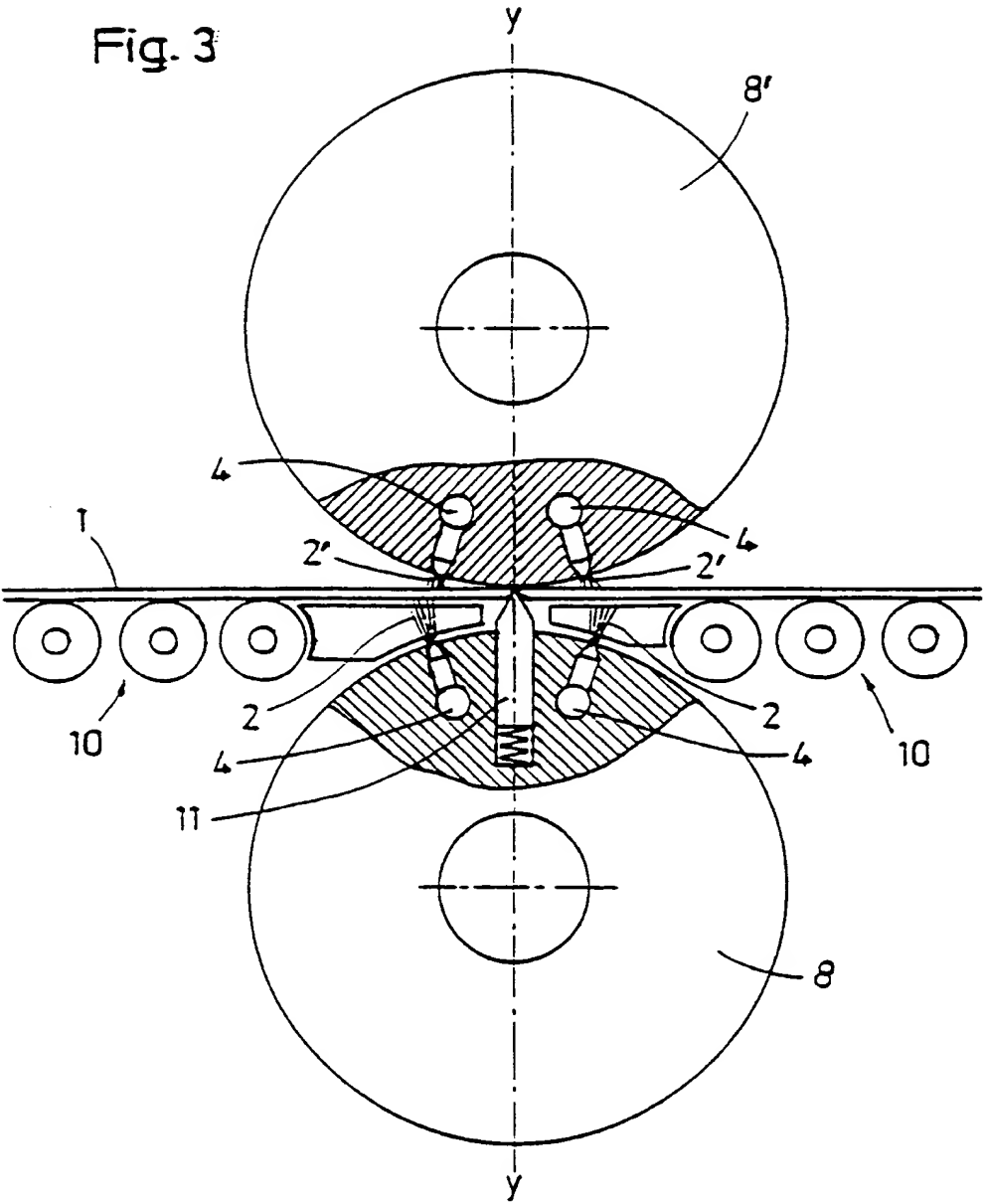


THIS PAGE BLANK (USPTO)

Fig. 2

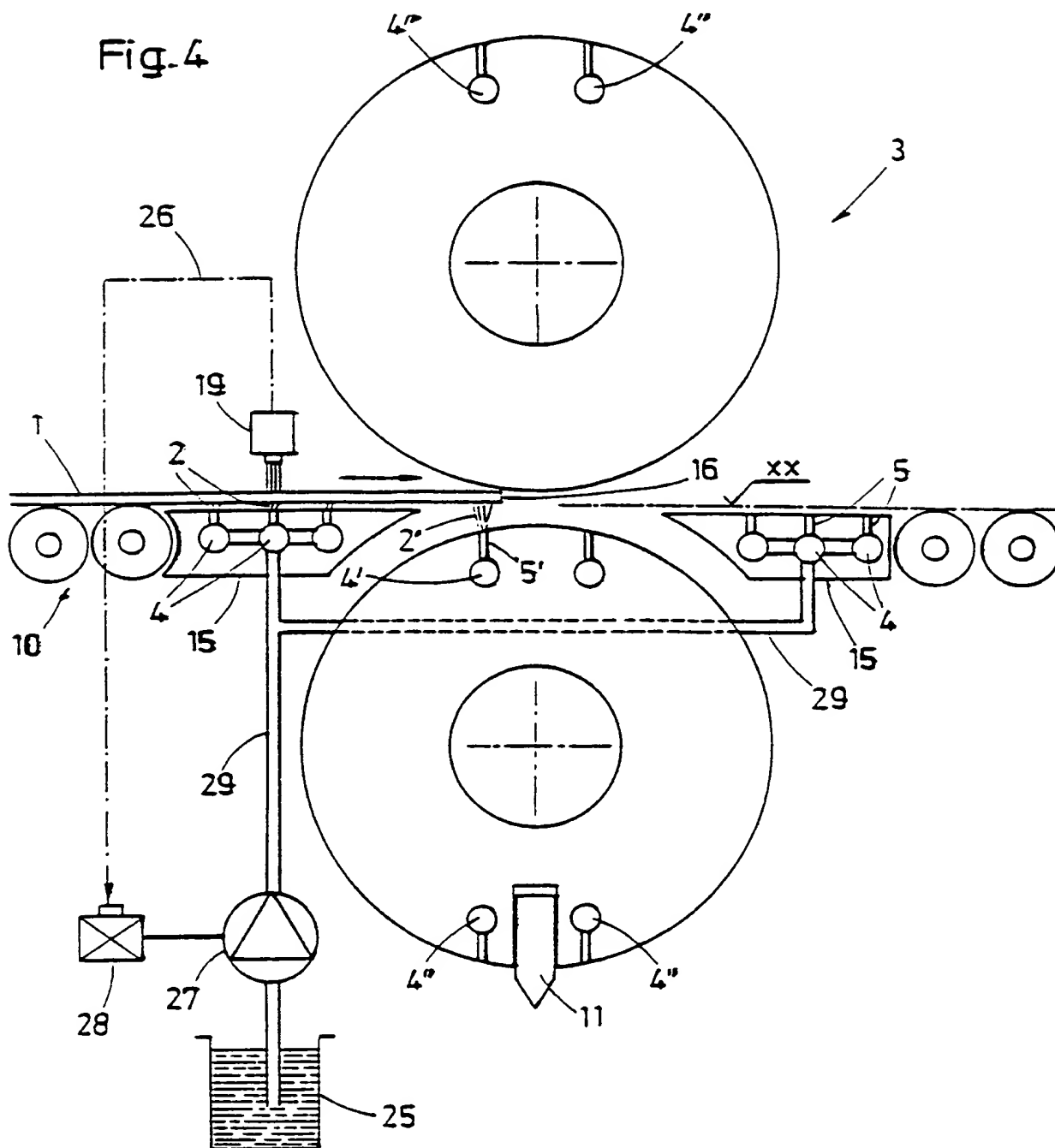


THIS PAGE BLANK (USPTO)



THIS PAGE BLANK (USPTO)

Fig. 4



THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 99/05116

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 B23D33/02 B23D25/12

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B23D B26D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	DE 944 919 C (JAGENBERG-WERKE AKT. GES.) page 2, column 1, line 114; figure 1	1 2,4,5, 9-12,14
Y	US 5 140 880 A (LITTLETON) 25 August 1992 (1992-08-25) column 4, line 34 -column 8, line 6; figures 1-4	2,5
Y	US 3 143 016 A (OBENSHEIN) 4 August 1964 (1964-08-04) column 2, line 62 -column 3, line 63; figures 1,2	4,6-8,10
Y	JP 04 087713 A (KAWASAKI STEEL CORP) 19 March 1992 (1992-03-19) the whole document	6-9,11, 12,14

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

22 December 1999

Date of mailing of the international search report

13/01/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Berghmans, H

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 99/05116

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 944919	C	NONE	
US 5140880	A	25-08-1992	CA 2068084 A,C GB 2256187 A
US 3143016	A	04-08-1964	NONE
JP 04087713	A	19-03-1992	JP 2044274 C JP 7080088 B

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 99/05116

A. KLASSTFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 B23D33/02 B23D25/12

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B23D B26D

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X Y	DE 944 919 C (JAGENBERG-WERKE AKT. GES.) Seite 2, Spalte 1, Zeile 114; Abbildung 1	1 2,4,5, 9-12,14
Y	--- US 5 140 880 A (LITTLETON) 25. August 1992 (1992-08-25) Spalte 4, Zeile 34 -Spalte 8, Zeile 6; Abbildungen 1-4	2,5
Y	--- US 3 143 016 A (OBENSHEIN) 4. August 1964 (1964-08-04) Spalte 2, Zeile 62 -Spalte 3, Zeile 63; Abbildungen 1,2	4,6-8,10
Y	--- JP 04 087713 A (KAWASAKI STEEL CORP) 19. März 1992 (1992-03-19) the whole document -----	6-9,11, 12,14



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

22. Dezember 1999

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

13/01/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Berghmans, H

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 99/05116

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 944919 C		KEINE	
US 5140880 A	25-08-1992	CA 2068084 A,C GB 2256187 A	09-11-1992 02-12-1992
US 3143016 A	04-08-1964	KEINE	
JP 04087713 A	19-03-1992	JP 2044274 C JP 7080088 B	09-04-1996 30-08-1995

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

6

Applicant's or agent's file reference 37 972...18	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/EP99/05116	International filing date (day/month/year) 17 July 1999 (17.07.99)	Priority date (day/month/year) 22 July 1998 (22.07.98)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC B23D 33/02		
Applicant SMS SCHLOEMANN-SIEMAG AKTIENGESELLSCHAFT		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.

2. This REPORT consists of a total of 4 sheets, including this cover sheet.

☒ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of 13 sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☐ Certain defects in the international application
- VIII ☐ Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 21 February 2000 (21.02.00)	Date of completion of this report 11 December 2000 (11.12.2000)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP99/05116

I. Basis of the report

1. This report has been drawn on the basis of (*Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments.*):

- ☐ the international application as originally filed.
- ☒ the description, pages _____, as originally filed,
 pages _____, filed with the demand,
 pages 1-8,14, filed with the letter of 19 July 2000 (19.07.2000),
 pages _____, filed with the letter of _____.
- ☒ the claims, Nos. _____, as originally filed,
 Nos. _____, as amended under Article 19,
 Nos. _____, filed with the demand,
 Nos. 1-10, filed with the letter of 19 July 2000 (19.07.2000),
 Nos. _____, filed with the letter of _____.
- ☒ the drawings, sheets/fig 1-4, as originally filed,
 sheets/fig _____, filed with the demand,
 sheets/fig _____, filed with the letter of _____,
 sheets/fig _____, filed with the letter of _____.

2. The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims, Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets/fig _____

3. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

4. Additional observations, if necessary:

THIS PAGE BLANK (USPTO)

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement**1. Statement**

Novelty (N)	Claims	1-10	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1-10	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-10	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

Closest prior art: DE-C-944 919 (D1).

Aim of the invention: D1 describes a method for guiding and supporting a length of fabric when conveyed along a conveying device, such as a roller table, and/or during, before or after being cut by means of shears, at least the underneath of the length of fabric being subjected to high-energy beams of a gaseous medium, thus being supported and guided by means of pulse energy. The gaseous medium is fed from within the roller to the periphery of the roller using discharge nozzles.

Proceeding from the above prior art, the present invention addresses the problem of securely guiding thin metal sheets or strips along the aforementioned conveying device, and of applying the medium only in the region in which it would help to stabilise the strip, thus preventing quantities of the medium from being needlessly used whilst also preventing the edge of the strip, the shears and the conveying device from being coated with excess medium.

Solution: The combination of features in the claims

THIS PAGE BLANK (USPTO)

is novel, solves the problem of interest and is not obvious from the search report citations. The industrial applicability of the subject matter of Claims 1 and 7 is established.

Since they are dependent on Claims 1 and 7, respectively, the novelty, inventive step and industrial applicability of Claims 2-6 and 8-10 is established.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

REC'D 13 DEC 2000

WIPO PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)



77

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 37 972...lö.	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsbericht (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP99/05116	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 17/07/1999	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Tag) 22/07/1998
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK B23D33/02		
Anmelder SMS SCHLOEMANN-SIEMAG AKTIENGESELLSCHAFT ET AL.		

1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationale vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 4 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.
- ☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).
- Diese Anlagen umfassen insgesamt 13 Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Berichts
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderische Tätigkeit und der gewerbliche Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 21/02/2000	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 11.12.2000
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Fanti, P Tel. Nr. +49 89 2399 2946 

THIS PAGE BLANK (USPTO)

I. Grundlag des Berichts

1. Dieser Bericht wurde erstellt auf der Grundlage (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigefügt, weil sie keine Änderungen enthalten.*):

Beschreibung, Seiten:

1-8,14 mit Telefax vom 19/07/2000

Patentansprüche, Nr.:

1-10 mit Telefax vom 19/07/2000

Zeichnungen, Nr.:

1-4 ursprüngliche Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen Behörde in der Sprache: , zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, dass das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, dass die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

THIS PAGE BLANK (USPTO)

- ☐ Beschreibung, Seiten:
☐ Ansprüche, Nr.:
☐ Zeichnungen, Blatt:

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen).

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche	1-10
	Nein: Ansprüche	
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche	1-10
	Nein: Ansprüche	
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche	1-10
	Nein: Ansprüche	

2. Unterlagen und Erklärungen
siehe Beiblatt

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Nächstliegender Stand der Technik: DE-C-944919 (D1).

Aufgabe der Erfindung: Aus D1 ist ein Verfahren zum Führen und Stützen einer Materialbahn beim Transport über eine Fördereinrichtung wie Rollgang, und/oder während, vor oder nach einem Trennvorgang beim Durchlauf durch eine Schere beschrieben, wobei die Materialbahn zumindest von ihrer Unterseite her mit energiereichen Strahlenbündeln eines gasförmigen Mediums beaufschlagt und dabei mittels Impulsenergie gestützt und geführt wird. Das gasförmige Medium wird aus dem Innern der Trommeln mittels Strahldüsen an die Trommelperipherie geleitet.

Ausgehend vom vorgenannten Stand der Technik, liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, dünne Bleche bzw. Bänder beim Transport über die o.g. Fördereinrichtung sicher zu führen und dabei das Medium nur in dem Bereich zur Wirkung zu bringen, der der Stabilisierung des Bandes zugute kommt, und andererseits einen wirkungslosen Medienverbrauch verhindert, zugleich eine Überflutung der Umgebung des Bandes bzw. der Schere und der Transporteinrichtung mit überschüssigem Medium vermeidet.

Lösung: Die in den Patentansprüche enthaltenen Merkmalskombination ist neu, löst die gestellte Aufgabe und läßt sich nicht aus der im Recherchenbericht genannten Dokumenten in naheliegender Weise ableiten. Die gewerbliche Anwendbarkeit des Gegenstands der Ansprüche 1 und 7 ist gegeben.

N, ET und GA des Gegenstands der Ansprüche 2-6 und 8-10 ist durch ihre Abhängigkeit von Patentanspruch 1, bzw. 7 gegeben.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

WO 00/05020

PCT/EP99/05116

**Verfahren und Vorrichtung zum Führen und Stützen
eines dünnen Bleches oder Metallbandes**

Die Erfindung betrifft ein Verfahren sowie eine Vorrichtung zum Führen und Stützen eines vergleichsweise dünnen Bleches oder Metallbandes beim Transport über eine Fördereinrichtung wie Rollgang, und/oder während, vor oder nach einem Trennvorgang beim Durchlaufen durch eine Schere, wobei das Blech bzw. Band zumindest von seiner Unterseite her mit energiereichen Strahlenbündeln eines flüssigen oder gasförmigen Mediums beaufschlagt und dabei mittels Impulsenergie gestützt und geführt wird und das Medium unter Druck durch Zuführungskanäle im Innern von Transport- und/oder Messerträgertrommeln zu Strahldüsen an deren Peripherie geleitet wird und aus diesen vor und/oder hinter den Tragbereichen der Trommeln oder möglichst dicht neben Messern der Messertrommeln schräg oder in annähernd senkrechtem Winkel relativ zum Blech oder Band in geschlossenem Strahl gegen dieses ausströmt.

Es hat sich in der Praxis der Walztechnik als besonders schwierig erwiesen, dünne Bleche bzw. Bänder über eine Transporteinrichtung wie Rollgang bzw. zu einer Schere sicher zu führen, weil dünne Bänder dazu neigen, sich nach Verlassen eines Führungselementes abzusenken oder abzuheben und infolgedessen an eine nachfolgende Einrichtung oder an ein Führungselement anzustoßen oder hoch-zufiegen und sich dabei zu verformen. Insbesondere wird dieses Problem bei Scheren im Durchlauf der Bandspitze sowohl ohne Schnitt als auch beim Schnitt beobachtet.

Bei der Entwicklungstendenz zu immer dünneren Blechen oder Metallbändern, insbesondere aus NE-Metallen wie Kupfer oder Aluminium, aber auch bei sehr dünnen Stahlblechen, führt diese Erscheinung zu immer größeren Schwierigkeiten. Bisher wurde zu deren Überwindung noch keine praxisgerechte und sichere Lösung gefunden.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Die DE 14 27 231 offenbart eine Einrichtung zum Unterteilen von Walzgut, insbesondere von Blechstreifen in Handelslängen mittels Scheren mit einlaufseitig vor der Schere angeordnetem längs der Förderbahn beweglichem Wagen mit Klemmorgan. Der einlaufseitig angeordnete Klemmwagen mißt den Blechvorschub mittels eines Impulsgebers kontinuierlich im Impulsmaßstab. Jeweils nach Durchlaufen eines einer vorgewählten Teillänge entsprechenden Blechabschnittes durch die Schnittebene der Schere wird mittels eines digitalen Steuerorganes der Blechvorschub unterbrochen. Der oder die Klemmwagen erfassen das Transportgut von oben her und besitzen zur zeitweiligen Ankoppelung an das Transportgut Elektromagnete oder hydraulisch bzw. mit bekannten Mitteln betätigbare Zangen.

Der nächstliegende Stand der Technik geht aus dem Dokument DE-C-944 919 hervor. Darin ist ein Verfahren zum Führen und Stützen einer Materialbahn beim Transport über eine Fördereinrichtung wie Rollgang, und/oder während, vor oder nach einem Trennvorgang beim Durchlauf durch eine Schere beschrieben, wobei die Materialbahn zumindest von ihrer Unterseite her mit energiereichen Strahlenbündeln eines gasförmigen Mediums beaufschlagt und dabei mittels Impulsenergie gestützt und geführt wird. Das gasförmige Medium wird aus dem Innern der Trommeln mittels Strahldüsen an die Trommelperipherie geleitet.

Ausgehend vom vorgenannten Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, dünne Bleche bzw. Bänder beim Transport über eine Fördereinrichtung wie Rollgang, und/oder während, vor oder nach einem Trennvorgang beim Durchlauf durch eine Schere sicher zu führen und dabei das Medium nur in dem Bereich zur Wirkung zu bringen, der der Stabilisierung des Bandes zugute kommt, und andererseits einen wirkungslosen Medienverbrauch verhindert, zugleich eine Überflutung der Umgebung des Bandes bzw. der Schere und der Transporteinrichtung mit überschüssigem Medium vermeidet.

Zur Lösung der Aufgabe wird bei einem Verfahren der im Oberbegriff von Anspruch 1 angegebenen Art mit der Erfindung vorgeschlagen, dass das Medium

THIS PAGE BLANK (USPTO)

unter Verwendung eines bevorzugt an einer Stirnseite einer rotierbaren Transport- oder Messerträgertrommel angeordneten Drehschiebers in einer begrenzbaren Winkelstellung einer Trommel aus gegen das Blech- bzw. Metallband gerichteten Strahldüsen ausströmt.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen des erfindungsgemäßen Verfahrens sind entsprechend den Merkmalen der Unteransprüche vorgesehen.

Weil die Stabilisierung des Bandes und insbesondere der Bandspitze bzw. des Bandkopfes nicht mit mechanischen Mitteln, sondern mittels Impulsenergie eines Strahlenbündels aus einem flüssigen oder gasförmigen Medium vorgenommen wird, wird eine Kollision oder Anstoß des Bandes bzw. der Bandspitze oder des Bandkopfes an ein wie auch immer geartetes Bauteil des Rollganges bzw. der Schere sicher vermieden. Die Strahldüsen können erfindungsgemäß über die gesamte Bandbreite bzw. über die gesamte Trommellänge angeordnet sein.

Mit der erfindungswesentlichen Ausgestaltung des Verfahrens, wonach das Medium unter Verwendung eines bevorzugt an einer Stirnseite einer rotierbaren Transport- oder Messerträgertrommel angeordneten Drehschiebers in einer begrenzbaren Winkelstellung einer Trommel aus gegen das Blech bzw. Metallband gerichteten Strahldüsen ausströmt, wird in vorteilhafter Weise erreicht, daß das Medium nur in dem Bereich zur Wirkung gebracht wird, welcher der Stabilisierung des Bandes zugute kommt, und andererseits kein wirkungsloser Medienverbrauch stattfindet. Zugleich wird eine Überflutung der unmittelbaren Umgebung des Bandes bzw. der Schere von der Transporteinrichtung mit überschüssigem Medium verhindert.

Eine Ausgestaltung des Verfahrens sieht vor, daß bei einer Meißelschere, umfassend eine untere oder obere, mit einem Trennmißel ausgerüstete

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Trommel, und ein als Amboß ausgebildete Gegentrommel, das zu trennende Blech bzw. Band mit wenigstens je einem Medienstrahl aus jeder der Trommeln bevorzugt vor und/oder hinter der Trennebene von oben und/oder von unten beaufschlagt wird. Damit wird eine besonders effiziente Stabilisierung des durchlaufenden Bandes oder Bleches erreicht, und zwar bei ökonomisch vertretbarem Aufwand an Stabilisierungsmedium.

Eine andere Ausgestaltung des Verfahrens sieht vor, daß bei Verwendung einer Abscher-Schere, umfassend je eine Messertrommel mit einem entgegengesetzte Schneiden aufweisenden Messer, das zu trennende Blech bzw. Band je vor und/oder hinter der Trennebene mit einem stützenden Medienstrahl bzw. einer Vielzahl solcher Medienstrahlen von oben und/oder von unten her beaufschlagt wird.

Damit wird zugleich das Ziel erreicht, daß das Band bzw. Blech von der Messertrommel abgehoben wird, um es besser auf die nachfolgenden Einrichtungen zu leiten. Bspw. sollen die Strahldüsen in der glatten Amboß-Trommel ein Vernieten und damit ein Haften des geschnittenen Bandanfanges verhindern; bzw. auch ein Haften am Meißel oder Messer verhindern.

Und schließlich sieht das Verfahren nach der Erfindung weiter vor, daß beim Vorschub von Blech oder Band, insbesondere beim Einführen von dessen Kopf in die Schere, der Eintritt des Kopfes in den Bereich eines der Schere vorgeordneten stationären Führungskeiles sowie seine Vorschubgeschwindigkeit durch eine Signaleinrichtung ermittelt wird und der Kopf durch wenigstens eine Reihe von aus dem Führungskeil von unten her etwa senkrecht gegen das Blech bzw. Band austretenden Medienstrahlen beaufschlagt und geführt wird.

Eine Vorrichtung zum Führen und Stützen eines dünnen Bleches oder Metallbandes, insbesondere zur Durchführung des Verfahrens nach der Erfindung, entsprechend den Merkmalen nach dem Oberbegriff des Anspruchs 7 zeichnet sich dadurch aus, dass zwischen den Zuführkanälen eine Trommel und

THIS PAGE BLANK (USPTO)

einer Quelle für unter Druck zuführbares Medium mindestens eine Pumpe und mindestens ein Drehschieber angeordnet und dieser bevorzugt an der Stirnseite einer Trommel angeordnet ist.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Vorrichtung sind entsprechend den kennzeichnenden Merkmalen der Vorrichtungs-Unteransprüche vorgesehen.

Hierbei kann mit Vorteil von der Maßnahme Gebrauch gemacht sein, daß bei einer mit einem Messer oder einem Trennmeißel bestückten Trommel die Strahldüsen einer Reihe so dicht wie möglich neben dem Messer und/oder dem Meißel angeordnet sind.

In Fortbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Führungskeile Strahldüsen an für Medium bestückte Zuführungskanäle aufweisen, und daß diese an Medienzuführungsleitungen mit einer darin angeordneten Druckpumpe und Medienquelle angeschlossen sind, und daß oberhalb des Bleches bzw. Bandes eine den Bandeinlauf beobachtende Signaleinrichtung angeordnet ist, die über eine Steuersignalleitung mit dem Motor der Pumpe in Verbindung steht.

Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachstehenden Erläuterung einiger in den Zeichnungen schematisch dargestellter Ausführungsbeispiele. Es zeigen:

Figur 1 in einer Darstellung nach Art eines Stammbaumes eine Transporttrommel mit Zuführungskanälen und darin angeordneten Strahldüsen, mit einem stirnseitig vorgeordneten Drehschieber, Druckpumpe und Medienquelle;

Figur 2 in Seitenansicht und teilweise im Schnitt eine Abscher-Schere mit erfindungsgemäßer Anordnung von Strahldüsen;

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Figur 3 in Seitenansicht eine ähnliche Anordnung mit einer Meißelschere in erfindungsgemäßer Ausrüstung mit Strahldüsen;

Figur 4 in Seitenansicht eine Schere mit vor- und nachgeordneten stationären Führungskeilen und in diesen angeordneten Strahldüsen.

Die rein schematische Darstellung der Fig. 1 zeigt in einer Transporttrommel 7 angeordnete Zuführungskanäle 4 zur Versorgung der an ihnen ausgebildeten Strahldüsen 5 bzw. 5'. Gegenüber der Stirnseite der Transporttrommel 7 ist ein Drehschieber 9 angeordnet, der mit einer Mittelbohrung 20 an eine von einer Druckpumpe 22 ausgehende Förderleitung 23 für ein flüssiges Medium angeschlossen ist. Der Drehschieber 9 ist unverdrehbar angeordnet, wogegen die Transporttrommel 7 relativ zu diesem bei ihrer Funktion als Transporttrommel 7 oder Messertrommel 8 umläuft, wie dies an sich bekannt ist. Im Drehschieber 9 sind ausgehend von der Mittelbohrung 20 Anschlußkanäle 21, 21' mit Austrittsöffnungen an der der Stirnseite der Transporttrommel 7 zugewandten Seite ausgebildet. Unter Druck stehendes Medium wird immer dann, wenn die Öffnungen der Zuführungskanäle 4 mit den entgegengerichteten Öffnungen der Anschlußkanäle 21 in Drehrichtung zusammenfallen, zum Durchfluß in einem begrenzten Winkelbereich freigegeben. In anderen Winkelpositionen der Transporttrommel 7 können die Zuführungskanäle 4 der Transporttrommel 7 nicht von Druckmedium durchflutet werden. Es ist auch möglich, mit den Strahldüsen unterschiedliche Spritzbreiten einzustellen.

Im übrigen kann die Druckpumpe 22 mit ihrem Motor 22' von einer Signal- und Schalteinrichtung, ähnlich der in Fig. 4 gezeigten Einrichtung, bspw. nach Maßgabe eines einlaufenden Metallbandes 1, angesteuert werden. Die Druckpumpe 22 saugt durch die Saugleitung 24 ein Medium aus der Medienquelle 25 an.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Fig. 2 zeigt als Beispiel eine Messerträgertrommel 8, 8' mit einer Vorrichtung zum Führen und Stützen eines vergleichsweise dünnen Bleches oder Metallbandes 1. Die Messerträgertrommeln sind mit Messern 6 in an sich bekannter Art ausgerüstet, die miteinander zusammenwirken und in der Schnittebene y-y bei ihrem Zusammentreffen das Metallband 1 trennen. Dieses wird auf dem Rollgang 10 transportiert und wird während des Schneidprozesses mittels der aus den Strahldüsen 5 austretenden Strahlenbündel 2, 2' von unten oder von unten und von oben geführt und stabilisiert. Die Strahldüsen 5, 5' sind so angeordnet, daß sie zu beiden Seiten der Schnittebene y-y das Band 1 in der vorgegebenen Position halten und insbesondere eine Neigung aus der Transportrichtung verhindern. Im übrigen sind bei der Abscher-Schere 13 gleiche Elemente mit gleichen Bezugsziffern bezeichnet.

In der Fig. 3 ist eine ähnliche Anordnung gezeigt mit dem Unterschied, daß es sich bei der Schere um eine Meißelschere 3 mit einem Trennmeißel 11 handelt, wobei der damit ausgerüsteten Messertrommel 8 eine als Amboß ausgebildete Gegentrommel 8' zugeordnet ist. Dabei muß verhindert werden, daß das Band 1 beim Schnitt des Trennmeißels 11 mit der glatten Oberfläche vernietet wird oder haften bleibt, weil dann der geschnittene Bandanfang verformt werden würde. Deshalb sind an der Messertrommel 8 und insbesondere an der Amboßtrommel 8' Zuführungskanäle 4 in der bereits geschilderten achsparallelen Anordnung ausgebildet, die Strahldüsen aufweisen, aus denen Strahlenbündel 2, 2' aus flüssigem Medium austreten, die das Vernieten bzw. Haften des geschnittenen Bandanfangs mit der Gegentrommel 8' sicher verhindern.

Fig. 4 zeigt eine weitere, ähnliche Anordnung mit einer Meißelschere 3, bei welcher zwischen Schere und Rollgang 10 Führungskeile 15 angeordnet sind. Diese weisen Strahldüsen 5 für mediumbestückte Zuführungskanäle 4 auf, welche an Medienzuführungsleitungen 29 mit einer darin angeordneten Druckpumpe 27 angeschlossen sind. Oberhalb des Bleches bzw. Metallbandes 1 ist ein den Bandeinlauf mit am Bandkopf 16 beobachtende Signaleinrichtung 19 angeordnet, die über eine Signalleitung 26 mit dem Motor 28 der Druckpumpe 27,

THIS PAGE BLANK (USPTO)

in Verbindung steht. Die Druckpumpe wird mit einer Saugleitung in an sich bekannter Weise aus der Medienquelle 25 mit flüssigem Medium versorgt. Der Durchlauf des Bandkopfes 16 des Metallbandes 1 wird von der Signaleinrichtung 19 erkannt, die daraufhin über die Signalleitung 26 den Schalter für den Motor 28 aktiviert und damit die Druckpumpe 27 anlaufen läßt. Diese fördert das Druckmedium durch die Zufuhrleitung 29 über die Zuführungskanäle 4 zu den Strahldüsen 5. Das Prinzip gilt für alle Strahldüsen, auch die in den Trommeln. Eine Signaleinrichtung muß den Bandkopf und den Schnitt erfassen. Die Strahldüsen werden dann am Bandkopf und -schnitt nur kurzzeitig beaufschlagt. Das Signal kann auch von einer sowieso schon vorhandenen Einrichtung benutzt werden.

Ferner steht die Meißeltrommel der Meißelschere 3 über ihren Drehschieber 9 (in Fig. 4 nicht gezeigt) mit dem Zuführungskanal 4' und der Strahldüse 5' derart in Verbindung, daß ein gebündelter Medienstrahl 2' von unten her gegen das Metallband 1 im Bereich des Bandkopfes 16 mit hoher Energie austritt und verhindert, daß das vergleichsweise dünne und biegsame Band 1 sich nach unten abbiegt und gegen den rechtsseitigen Führungskeil 15' anstößt und dabei verbogen wird.

Erst im weiteren Verlauf des Bandtransportes wird nach vorgegebener Zeit oder abgemessenem Vorlauf des Metallbandes 1 die Meißelschere 3 aktiviert und eine vorgegebene Bandlänge abgetrennt, wobei dann die bisher außerhalb Funktion stehenden Zuführkanäle 4" der Meißeltrommel und der Gegentrommel im Zusammenwirken mit dem Drehschieber 9 die Führung des Bandes 1 durch energiereiche Medienstrahlen übernehmen.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Liste der Bezugszeichen

1	Metallband
2	Strahlenbündel
3	Meißelschere
4	Zuführungskanal
5	Strahldüse
6	Messer
7	Transporttrommel
8	Messertrommel
8'	Gegentrommel
9	Drehschieber
10	Fördereinrichtung
11	Trennmeißel
13	Abscher-Schere
15	Führungskeil
16	Kopf von Blech oder Band
19	Signaleinrichtung
20	Mittelbohrung
21	Anschlußkanäle
22	Druckpumpe
22'	Motor
23	Förderleitung
24	Saugleitung
25	Medienquelle
26	Signalleitung
27	Druckpumpe
28	Motor
29	Medienzuführungsleitung

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Patentansprüche

1. Verfahren zum Führen und Stützen eines vergleichsweise dünnen Bleches oder Metallbandes (1) beim Transport über eine Fördereinrichtung (10) wie Rollgang, und/oder während, vor oder nach einem Trennvorgang beim Durchlauf durch eine Schere (3), wobei das Blech bzw. Band (1) zumindest von seiner Unterseite (1') her mit energiereichen Strahlenbündeln (2, 2') eines flüssigen oder gasförmigen Mediums beaufschlagt und dabei mittels Impulsenergie gestützt und geführt wird und das Medium unter Druck durch Zuführungskanäle (4) im Innern von Transport- und/oder Messerträgertrommeln (7, 8) zu Strahldüsen (5) an deren Peripherie geleitet wird und aus diesen vor und/oder hinter den Tragbereichen der Trommeln oder möglichst dicht neben Messern (6) der Messertrommeln (8) schräg oder in annähernd senkrechtem Winkel relativ zum Blech oder Band (1) in geschlossenem Strahl (2) gegen dieses ausströmt,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Medium unter Verwendung eines bevorzugt an einer Stirnseite einer rotierbaren Transport- oder Messerträgertrommel (7, 8) angeordneten Drehschiebers (9) in einer begrenzbaren Winkelstellung einer Trommel (7, 8) aus gegen das Blech- bzw. Metallband (1) gerichteten Strahldüsen (5) ausströmt.
2. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß eine Signaleinrichtung den Bandkopf oder den Bandschnitt erfaßt und die Strahldüsen (5) dann am Bandkopf oder Bandschnitt nur kurzzeitig mit Medium beaufschlagt werden.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,

THIS PAGE BLANK (USPTO)

daß bei Transporttrommeln eines Rollgangs die Strahldüsen beim jeweiligen Durchlauf des Bandkopfes kurzzeitig nacheinander mit Medium beaufschlagt werden.

4. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß bei einer Meißelschere, umfassend eine untere oder obere, mit einem Trennmeißel (11) ausgerüstete Trommel (8), und eine als Amboß ausgebildete Gegentrommel (8'), das zu trennende Blech bzw. Band (1) mit wenigstens je einem Medienstrahl (2, 2') aus jeder der Trommeln (8, 8') bevorzugt vor und/oder hinter der Trennebene (y-y) von oben und/oder von unten her beaufschlagt wird.
5. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß bei einer Abscher-Schere (13), umfassend je eine Messertrommel (8, 8') mit einem entgegengesetzte Schneiden aufweisenden Messer (6, 6'), das zu trennende Blech bzw. Band (1) je vor und/oder hinter der Trennebene (y-y) mit einem stützenden Medienstrahl bzw. einer Vielzahl solcher Medienstrahlen (2, 2') von oben und/oder von unten her beaufschlagt wird.
6. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß beim Vorschub von Blech oder Band (1), insbesondere beim Einführen von dessen Kopf (16) in die Meißelschere (3), der Eintritt des Kopfes (16) in den Bereich eines der Meißelschere (3) vorgeordneten stationären Führungskeiles (15) sowie seine Vorschubgeschwindigkeit durch eine Signaleinrichtung (19) ermittelt wird und der Kopf (16) durch wenigstens eine Reihe von aus dem Führungskeil (15) von unten her etwa senkrecht gegen das Blech bzw. Band (1) austretenden Medienstrahlen (2, 2') beaufschlagt und geführt wird.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

7. Vorrichtung zum Führen und Stützen eines dünnen Bleches oder Metallbandes (1), insbesondere zur Durchführung des Verfahrens nach der Erfindung, umfassend Transporttrommeln und/oder Messerträgertrommeln (7, 8), die an ihrer Peripherie in achsparalleler Ausrichtung wenigstens in einer Reihe angeordnete Strahldüsen (5) aufweisen, die bei Beaufschlagung mit einem Medium gegen die Ober- und/oder Unterfläche des Bleches bzw. Metallbandes weisen, wobei die Strahldüsen (5) von im Innern der Trommeln (7, 8) verlaufenden Zuführkanälen (4) an außerhalb der Trommeln vorgesehene Quellen (25) mit Anschlußorganen (21, 21') für unter Druck zuführbares Medium verbindbar sind,
dadurch gekennzeichnet,
daß zwischen den Zuführkanälen (4) einer Trommel (7, 8) und einer Quelle (25) für unter Druck zuführbares Medium mindestens eine Pumpe (22) und mindestens ein Drehschieber (9) angeordnet und dieser bevorzugt an einer Stirnseite einer Trommel (7, 8) angeordnet ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7,
wobei zwischen der Meißelschere (3) und dem Rollgang (10) Führungskeile (15) angeordnet sind,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Führungskeile (15) Strahldüsen (5) an für Medium bestückte Zuführungskanäle (4) aufweisen, und daß diese an Medienzuführungsleitungen (29) mit einer darin angeordneten Druckpumpe (27) und Medienquelle (25) angeschlossen sind, und daß oberhalb des Bleches bzw. Bandes (1) eine den Bandeinlauf beobachtende Signaleinrichtung (19) angeordnet ist, die über eine Steuersignalleitung (26) mit dem Motor (28) der Pumpe (27), in Verbindung steht.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

9. Vorrichtung nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Strahlbreite der Strahldüsen (5) einstellbar ist.
10. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 7 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,
daß bei Transporttrommeln eines Rollgangs die Strahldüsen radial am Umfang der Trommel verteilt angeordnet sind.

THIS PAGE BLANK (USPTO)